

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-197399

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月3日

B 30 B 15/02
B 21 D 37/04
43/13

L 8719-4E
V 6977-4E
7415-4E

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 プレス加工方法とその装置

⑯ 特 願 平1-15108

⑰ 出 願 平1(1989)1月26日

⑱ 発 明 者 大 久 保 次 男 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑲ 発 明 者 梶 野 朝 春 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑳ 発 明 者 山 川 敏 行 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

㉑ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 渡辺 喜平

明 細 書

1. 発明の名称

プレス加工方法とその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 上型または下型のいずれか一方の型をそれぞれが対向する位置から移動させる工程と、下型あるいは上型に被加工部品を供給する工程と、下型または上型のうち前記移動させた方の型を再び上型と下型とが対向する位置へと移動させる工程と、前記上型と下型とにより被加工部品をプレス加工する工程と、前記下型から加工済の部品を搬出する工程とを含むプレス加工方法。

(2) 上型と下型とが協同して下型に供給した被加工部品をプレス加工するプレス加工装置において、前記上型または下型のいずれか一方の型をそれぞれが対向する位置から移動させる駆動手段と、両型の対向位置から一方の型が移動した状態

で前記下型に被加工部品を供給する部品供給手段と、前記下型から加工済の部品を搬出する手段とを備えたことを特徴とするプレス加工装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、時計の地板に植設して使用するピン等、胴部の幅に対して丈の長い部品を被加工対象とし、かつそのような部品を直立させた状態で加工する場合に好適なプレス加工方法とその装置に関する。

〔従来の技術〕

例えば、第4図に(a)に示すように、胴部W₀の幅dに対して丈lの長い部品Wを被加工対象とし、この部品Wの胴部W₀を同図(b)に示すように加工する場合を考えてみる。このような形状の部品Wとしては、同図(c)に示すように、時計の地板Gに植設して駆動部材のガイド軸や高さ決めピン等に使用されるピンP等がある。

このような部品Wの頭部W_Hを加工する方法としては、フライス盤や自動旋盤等を用いて切削する力法がある。

しかしながら、これらの工作機械は同時に複数の部品を加工することができないので、多数の部品を加工するには繰返し部品を供給する等、多くの作業工数を必要とし、その結果、作業時間が長くなり、しかもコスト高となる欠点を有していた。

そこで、前記のような単純な形状に加工する場合には、プレス加工装置を用いて複数の部品Wを一括して切欠加工する方法が好適である。すなわち、プレス加工装置の下型に複数の部品Wを直立姿勢で配列し、上型に設けたパンチと下型に設けたダイスによりこれらの部品Wの頭部W_Hを切断すれば同時に複数の部品を加工できる。したがって、このようなプレス加工によれば、作業時間が短縮でき、しかもコストダウンも実現する

3

供給は、例えば、ロボットアームで部品を一個づつ搬送して下型に配列して行われるが、これでは同じ位置での搬出と供給の2工程を必要とするため一個づつの部品供給の繰返しに時間がかかり、これによっても加工作業が遅延するという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、短い時間で容易に下型への部品供給が行え、しかも上型に無理な昇降動作をさせることなく円滑にプレス作業を行えるプレス加工方法とその装置の提供を目的とする。

【課題の解決手段】

前記目的を達成するために本発明のプレス加工方法は、上型または下型のいずれか一方の型をそれぞれが対向する位置から移動させる工程と、下型に被加工部品を供給する工程と、下型または上型のうち前記移動させた方の型を再び上型と下型とが対向する位置へと移動させる工程と、前記上

5

ことが可能となる。

【解決すべき課題】

ところが、従来のプレス加工装置は、上型と下型とがガイドポストにより一体化しており、常に下型の上方または側方には上型が存在する構造となっていたので、第4図(a)に示したような寸法の長い部品Wを直立姿勢で下型に供給するには、上型を上昇させて下型と上型との間隔を少なくとも部品Wの寸法だけ開ける必要がある。このように、部品供給に際して常に重量物である上型に長い距離の昇降動作をさせていた場合、プレス上下運動による垂直度の精度が落ち、上型、下型のクリアランスに影響を与え、その結果、金型の寿命低下や位置決め不良による加工ミスの危険が大きかった。併せて、このように上型の昇降距離が大きい場合、加工速度が遅延するという問題も有する。

また、上型が上方を覆う状態での下型への部品

4

型と下型とにより被加工部品をプレス加工する工程と、前記下型から加工済の部品を搬出する工程とを含めた方法としてある。

また、本発明のプレス加工装置は、上型と下型とが協同して下型に供給した被加工部品をプレス加工するプレス加工装置において、前記上型または下型のいずれか一方の型をそれぞれが対向する位置から移動させる駆動手段と、両型の対向位置から一方の型が移動した状態で前記下型に被加工部品を供給する部品供給手段と、前記下型から加工済の部品を搬出する手段とを備えた構成としてある。

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

まず、本発明に係るプレス加工装置の実施例について図面を参照して説明する。

第1図はプレス加工装置の全体構成を示す側面

6

図、第2図は上型および下型を拡大して示す一部縦断正面図、第3図は下型の斜視図である。

これらの図面において、1は下型、2は上型、3は下型1の駆動手段、4は下型1の部品供給手段、5は部品搬出手段である。下型1にはダイス101が、一方、上型2にはパンチ201がそれぞれ設けてあり、(第2図参照)、下型1に供給された部品Wをこれら下型1および上型2が協同してプレス加工する。

下型1はダイホルダ102の上部にダイス101を配設し、その四側方にダイス受103を設けた構成となっている。ダイス101は、第4図に示すような胴部Wの幅dに対して丈lの長い部品Wを、複数個一列に並べて支持できるようになっており、各供給位置に部品Wの胴部Wを挿入する孔101aを有している。ダイス101の上端四側縁には胴部Wを切欠くための下刃101bが形成されている。部品Wは、切欠

7

てあり、しかも上端を押圧ばね206により付勢されている。ロックアウト205の下端はパンチ201の下面よりわずかに下方に突出しており、したがってパンチ201より先に部品Wの胴部Wと当接する。

207は下型1と上型2との間の位置決めピンで、パンチプレート204に設けた穴204aに摺動自在に挿入されており、油圧シリンダ等の駆動機構(図示せず)により上下方向に駆動され、ダイス受103に設けた位置決め孔103aに係合する。なお、本実施例においては、ダイス101とパンチ201が長手方向の正確な位置決めを必要とせず(第3図参照)、しかも横方向は移動する下型1の駆動手段3により高精度に位置決めされるので、上記位置決めピン207は必ずしも必要でないが、下刃101bと上刃201bとのクリアランスを保持することと合わせて、金型メンテナンスを容易にさせず法誤差の少ない加工を实

9

部分を下刃101bより外方へ送出した状態で、胴部Wをダイス101の上端面に載置される。

上型2は、第2図に示すように、矩形状のパンチホルダ202の四隅をガイドポスト203により上下動自在に支持されており、このパンチホルダ202の下面中央にパンチ201を固定し、そのパンチ201の四側縁にパンチプレート204を配設した構成となっている。パンチホルダ202は、ジョイント202aを介して駆動源(図示せず)から駆動力を得て上下に昇降する。パンチ201の中央部にはダイス101の上端面形状と対応した溝201aが設けてあり、溝201の開口縁に上刃201bを形成してある。

205はロックアウトで、ダイス101の部品供給位置(孔101aの穿設位置)に対応して複数個設けられている。すなわち、ロックアウト205は、パンチ201の上部から孔201cおよび溝201aを通して軸方向に移動可能に設け

8

現するためには設置しておくことが好ましい。

下型1の駆動手段3は、リニアモータ301とこのリニアモータ301上に滑動自在に取り付けられたリニアモータスライダ302で構成してある。下型1はリニアモータスライダ302の上面に固定されている。リニアモータ301は、周知のごとく直進する磁場を利用した駆動手段で、上型2の下方を通り直線的に延在している。ここで、リニアモータ301の先端から上型2の下方位置までの長さ、および後端から上型2の下方位置までの長さは、それぞれリニアモータスライダ302の全長以上に設定してある。リニアモータスライダ302は、リニアモータ301との間に形成された磁場の作用により、リニアモータ301に沿って滑動する。

部品供給手段4は、リニアモータ301の先端から上型2の下方位置に至る前までの沿線上に設けてあり、空気輸送されてきた部品Wをシュート

10

401の先端から一個づつ排出する。シュート401の先端はリニアモータスライダ302の滑動に伴ない下型1におけるダイス101の孔101aが移動する経路の上方に設置しており、リニアモータ301の制御により各孔101aを順次シュート401の下方に配置して部品Wを供給していく。

部品搬出手段5は、リニアモータ301の後端から上型2の下方位置に至る前までの鉛直上に設けてあり、ここに移送されてきたダイス101に並べて配置されている部品Wを、順次吸着ノズル501により吸着して搬出する。

次に、上記のような構成のプレス加工装置を使用して行なうプレス加工方法について説明する。

まず、リニアモータ301を制御することにより、リニアモータスライダ302を第1図の左方向に駆動し、リニアモータスライダ302の上面に固定された下型1を部品供給手段4による部品

11

202とともにパンチ201、ノックアウト205およびパンチプレート204が下降する。すると、まずノックアウト205の下端がダイス101に供給された各部品Wの頭部W_Hに当接して部品Wが固定され、さらにパンチ201が下降してきてダイス101と協同して部品Wの頭部W_Hを切欠く。切欠かれた頭部W_Hはパンチ201の溝201aの内に入り込む。その後、パンチホルダ202とともにパンチ201およびパンチプレート204が上昇する。ノックアウト205は、部品Wの頭部W_Hに当接後は押圧ばね206の付勢力によって静止している。したがって、パンチ201の上昇時に溝201a内の部品頭部W_Hを押し出す。このようにして、ダイス101に供給した複数個の部品が同時にプレス加工される。

プレス加工後は、位置決めピン207が上昇して位置決め孔103aとの係合状態を解除し、次

13

供給位置まで移動する。そして、ダイス101に形成された孔101aを右端のものから順次シュート401の下方に配置するようにリニアモータスライダ302を第1図右方向へ間欠的に移動するとともに、シュート401から孔101aへと部品Wを自然落下させて供給する。これにより部品Wは、頭部W_Hが孔101aに入り込み、頭部W_Hをダイス101の上端面に設置した状態で支持される。

ダイス101に形成したすべての孔101aに部品Wが供給されると、リニアモータスライダ302が第1図右方向へ移動して、下型1を上型2と対向する位置に配置する。次いで、位置決めピン207が下降してダイス受103に設けた位置決め孔103aに係合し、下型1と上型2を位置決めする。

下型1と上型2の位置決め終了後、図示しない駆動源からの駆動力により上型2のパンチホルダ

12

いでリニアモータスライダ302が第1図右方向に移動して下型1を部品搬出手段5による部品搬出位置に配置する。そして、部品搬出手段5の吸着ノズル501がダイス101に設置されている部品Wを一個づつ吸着して図示しない収納ケースあるいは次工程に搬出する。

加工済部品の搬出作業が終了した後は、リニアモータスライダ302が第1図左方向に移動して下型1を部品供給位置に配置し、再び部品供給が行われる。

なお、本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、要旨の範囲内で種々変形例を含むものである。

例えば、上記実施例は下型1を移動させる構成であったが、本発明は逆に下型を固定して上型を移動させる構成にしてもよい。この場合においても上型が上方を取う状態での部品供給に比べ、はるかに容易かつ迅速に部品供給を行える。

14

また、上記実施例では所定位置に固定したシュート401に対し下型1が間欠的に移動して部品供給を行っていたが、本発明は、シュート401を間欠的に移動して下型1への部品供給を行なうようにすることもでき、さらに、シュート401に代えて部品搬出手段と同様の吸着ノズルを使用して部品供給を行なうことも可能である。なお、部品供給は、同時に複数個を行なうこともでき、また、部品搬出と同時にを行なうこともできる。

さらにまた、上記実施例では部品供給手段4と部品搬出手段5とを上型2を中心として反対方向の位置に形成したが、これら手段を同方向に形成してもよく、このようにすると部品搬出手段から部品供給手段への下型1の移送距離を短縮できる。

下型(上型)を駆動する手段はリニアモータに限定されず、公知の種々駆動手段を使用できる。

15

(b)は加工後の部品の例を示す斜視図、同図(c)は同部品の使用状態を示す断面図である。

- | | |
|----------------|------------|
| 1:下型 | 2:上型 |
| 3:駆動手段 | 4:部品供給手段 |
| 5:部品搬出手段 | 101:ダイス |
| 102:ダイホルダ | 103:ダイス受 |
| 201:パンチ | 202:パンチホルダ |
| 203:ガイドポスト | |
| 204:パンチプレート | |
| 205:ノックアウト | |
| 207:位置決めピン | |
| 301:リニアモータ | |
| 302:リニアモータスライダ | |

出願人 シチズン時計株式会社

代理人 弁理士 渡辺 喜平

17

また、被加工部品としては、第4図(a)に示した形状のものに限定されることなく、プレス加工後の形状も同図(b)に示したものに限らず、種々の形状をした部品に適用できる。

[発明の効果]

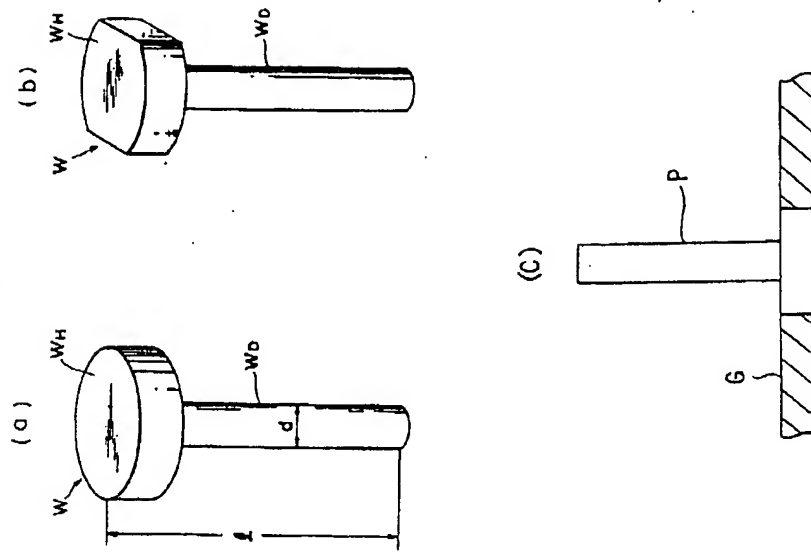
以上説明したように本発明のプレス加工方法とその装置によれば、上型または下型のいずれか一方の型をそれぞれが対向する位置から移動させた状態で部品供給を行うので、上型が障害となるおそれなく、容易かつ迅速に部品供給を行なえ、しかも上型に無理な昇降動作をさせることなく円滑にプレス作業を行えるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は本発明装置の実施例を示すもので、第1図はプレス加工装置の全体構成を示す側面図、第2図は上型および下型を拡大して示す一部裁断正面図、第3図は下型の斜視図、第4図(a)は被加工部品の例を示す斜視図、同図

16

第 4 図



第 3 図

